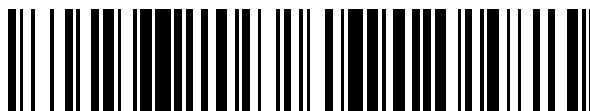


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 567 641**

51 Int. Cl.:

**A24F 47/00** (2006.01)

**H05B 3/22** (2006.01)

**H05B 3/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2012 E 12777874 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2760302**

54 Título: **Vaporizador con película resistente al calor eléctrica permeable y membrana vaporizadora**

30 Prioridad:

**28.09.2011 EP 11183197**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**25.04.2016**

73 Titular/es:

**PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (100.0%)  
Quai Jeanrenaud 3  
2000 Neuchâtel, CH**

72 Inventor/es:

**RINKER, ARNO y  
LITZENBERGER, PHILIPP**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 567 641 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Vaporizador con película resistente al calor eléctrica permeable y membrana vaporizadora

5 Campo técnico

La presente invención se refiere, en general, a un dispositivo para la inhalación sin humo optimizada de nicotina y/o aditivos con cigarrillos electrónicos.

10 Introducción general

Cuando se fuma un cigarrillo convencional, el tabaco se quema y el humo generado durante esta combustión se inhala (corriente principal de humo) o se emite hacia el ambiente que lo rodea (corriente secundaria de humo).

15 La corriente principal de humo es predominantemente responsable de los efectos adversos en la salud del consumidor, pero le otorga a dicho consumidor la satisfacción deseada. La corriente secundaria de humo es predominantemente responsable de los efectos adversos en la salud de los fumadores pasivos y no se desea ni por los fumadores pasivos ni por el consumidor.

20 Más de 4 800 sustancias diferentes se han identificado en el humo de un cigarrillo, y de esas sustancias, aproximadamente 70 han demostrado ser causantes de cáncer.

25 El objetivo de los métodos, y dispositivos basados en dichos métodos, para la inhalación sin humo de nicotina y/o aditivos, que procurarán cumplir, es ofrecer al consumidor un sustituto para el cigarrillo convencional de manera tal que dicho sustituto causará significativamente menos daño a la salud del consumidor y a las terceras partes, preferentemente no causará daño alguno a la salud del consumidor y a terceras partes, pero a la misma vez aún mantendrá la experiencia del consumo de un cigarrillo convencional.

30 Estado de la técnica

En la actualidad los llamados e-cigarrillos (cigarrillos electrónicos) se han establecido en el mercado como un sustituto para el cigarrillo convencional. De los diversos enfoques, el enfoque descrito más abajo ha prevalecido debido a la facilidad relativa de su implementación técnica en combinación con su funcionalidad convincente (capacidad de vaporizador, salida de la nicotina).

35 La patente DE 69017371 T2 del año 1990 describe un artículo para fumar, que comprende un medio generador de sustancias aromáticas, un elemento de calentamiento eléctrico y un dispositivo para liberar energía eléctrica, donde el medio generador de sustancias aromáticas es liberable del elemento de calentamiento eléctrico, caracterizado porque el elemento de calentamiento eléctrico está en contacto térmico con el medio generador de sustancias aromáticas, porque el dispositivo para liberar energía eléctrica libera la energía eléctrica al elemento de calentamiento, para producir el efecto de que el elemento de calentamiento calienta el medio generador de sustancias aromáticas y libera los componentes de su sustancia aromática, y porque una unidad de control se proporciona para controlar la cantidad de energía eléctrica que se libera por el dispositivo para liberar energía eléctrica.

45 Este principio básico se ha desarrollado y optimizado en las dos últimas décadas hasta la fase de lanzamiento al mercado, como se describe más abajo.

50 Un fluido que se va a vaporizar se alimenta desde un depósito a una bobina de calentamiento pequeña por medio del efecto capilar de una trenza de metal o una mecha de fibra de vidrio. La bobina de calentamiento usualmente se activa por medio de un conmutador de vacío o más específicamente un regulador de vacío cuando se aspira en el cigarrillo electrónico, como resultado de lo cual el fluido (líquido) se evapora.

55 Los componentes principales del cigarrillo electrónico son: la unidad de batería con un conmutador de vacío o más específicamente un regulador de vacío y un LED para simular ópticamente el brillo, la unidad del vaporizador (atomizador) con una bobina de calentamiento y capilares así como la boquilla con el depósito de fluido.

60 Los tres componentes son típicamente cilíndricos y, cuando se ensamblan, sus formas imitan un cigarrillo. En su interior esos tres componentes forman un canal de flujo, el cual se extiende a través de los tres componentes. Cuando se aspira en el cigarrillo electrónico, una corriente de aire se succiona hacia la unidad de batería, como resultado de lo cual el conmutador de vacío o más específicamente el regulador de vacío se acciona. El efecto neto es tal que la bobina de calentamiento en la unidad del vaporizador aguas abajo se activa.

65 La bobina de calentamiento helicoidal se enrolla alrededor de un conjunto de fibras, el cual se conecta directamente a través de capilares o por medio de una trenza de metal a un depósito de fluidos, localizado más aguas abajo en la

boquilla, y este conjunto de fibras se impregna con un fluido y se dispone ortogonalmente a la dirección del flujo. La activación de la bobina de calentamiento provoca que el fluido se vaporice y se libere a la corriente de aire.

El propio depósito, el cual se llena con el fluido que va a vaporizarse, no se expone directamente al flujo en el canal de flujo, sino que más bien está dispuesto en un bolsillo lateral de la boquilla. Por lo tanto, el conjunto de fibras se suministra a través de los capilares de la trenza de metal y el conjunto de fibras de vidrio de manera tal que el fluido no vaporizado del depósito no llega forzosamente a la boca del consumidor. El depósito se fabrica típicamente de una pieza pequeña de tela no tejida.

Adicionalmente al depósito, la boquilla solamente comprende un canal de flujo y la salida de aire en forma de un hueco pequeño, el cual se localiza en la cara extrema de dicho canal de flujo y a través del cual la corriente de aire, la cual se ha enriquecido con el fluido vaporizado, fluye hacia la cavidad oral del consumidor.

La unidad de batería y la unidad del vaporizador se conectan de manera liberable entre sí por medio de una rosca. La cara extrema de la rosca y la superficie roscada son conductoras eléctricas y se aíslan entre sí, para que, cuando se conecten, una corriente eléctrica pueda fluir entre la unidad de batería y la unidad del vaporizador, y a la bobina de calentamiento pueda suministrarse energía por la batería cuando el conmutador de vacío o más específicamente el regulador de vacío se ha activado. En el estado desmontado, la unidad de batería puede conectarse a un dispositivo de carga por medio de la misma rosca.

La boquilla se empuja hasta el extremo de la unidad del vaporizador por medio de una brida cilíndrica, donde dicho extremo se localiza opuestamente a la rosca. Al hacerlo, el depósito en la boquilla entra en contacto con la trenza de metal de la unidad del vaporizador y se inicia el transporte del fluido desde el depósito hacia el interior de la bobina de calentamiento.

Un inconveniente importante de esta modalidad de cigarrillos electrónicos con una unidad del vaporizador reusable separada, es que la unidad del vaporizador se contaminará cada vez más durante su vida útil. Debido a que muchos depósitos, a las 200 bocanadas, se consumen cada uno generalmente antes de que se intercambie la unidad del vaporizador, y debido a que los capilares no se limpian, existe el riesgo potencial de vaporizar microorganismos y sustancias perjudiciales no deseadas. Una unidad del vaporizador puede usarse hasta seis meses.

Otro inconveniente con respecto a que la unidad del vaporizador cada vez esté más contaminada es la pérdida potencial de la calidad durante el período de consumo. Por ejemplo, cuando una boquilla se intercambia, el fluido que se vaporiza en la nueva boquilla se mezclará con el fluido residual que pueda encontrarse en los capilares. Esta característica es especialmente desventajosa, si al consumidor le gustaría consumir diferentes sabores con un vaporizador.

Otra característica que también se considera como un inconveniente se refiere a la descarga de fluido cuando se intercambian las boquillas acopladas al vaporizador, de manera que la piel del consumidor a menudo entra en contacto con un fluido que contiene nicotina. En dependencia del contenido de nicotina, el contacto con la piel puede conducir a un envenenamiento menor.

Por último, pero no menos importante, este diseño de tres partes tiene el inconveniente de que es difícil de reducir aún más la longitud, lo cual va en contra del objetivo de no superar el perfil total de un cigarrillo extra grande por una cantidad sustancial.

El objetivo de remediar los inconvenientes antes mencionados se cumple parcialmente cuando la unidad del vaporizador se integra en la boquilla, haciendo posible impedir que el fluido escape y evitar el riesgo asociado de contacto con la piel, y aproximar más fácilmente el perfil de un cigarrillo extra grande.

Ahora, sin embargo, la conexión roscada, la cual se ha movido hacia la boquilla junto con el vaporizador, demuestra ser desventajosa. Aparte del hecho de que una conexión roscada es inconveniente para manejar, la pared de metal relativamente gruesa en el área de la rosca y el hecho de que el producto combinado tiene ahora un carácter de uso único, conduce a problemas con los desechos; particularmente debido a que es un producto para la producción en masa, lo cual aumenta de forma exponencial el uso excesivo de materiales.

Para ambas variantes antes mencionadas, es decir la variante con un vaporizador separado así como la variante con el vaporizador integrado en la boquilla, tanto la capacidad de rellenar los depósitos respectivos así como la práctica de rellenar asociada y ya predominante presenta un problema importante debido a los riesgos potenciales asociados con los fluidos que contienen nicotina. Las botellas de recambio pueden contener una dosis de nicotina que es letal para los niños.

Además, la presunta ventaja higiénica de los sistemas que comprenden un vaporizador que se integra en la boquilla se presenta irrelevante, porque en la práctica esos sistemas también a menudo se rellenan, aún cuando, en lugar de capilares de fibra de vidrio, con frecuencia usan fibras ya que los capilares se carbonizan con el uso prolongado.

Finalmente, debido a los componentes que se usan en esos sistemas, tales como la brida roscada, la cual se produce por un proceso de corte de metal y el anillo exterior y la cara extrema de la cual se separan eléctricamente, y debido al ensamble con poca capacidad de automatización, por ejemplo, de la bobina de calentamiento, la cual se suelda a la brida roscada por medio de alambres, y el conjunto de fibras de vidrio o el conjunto de fibras naturales, los cuales se direccionan a través de la bobina de calentamiento, la incapacidad para producir estos sistemas, que tienen un vaporizador integrado en la boquilla, como un producto producido en masa en máquinas de alta velocidad constituye un inconveniente importante.

La patente WO 2011/009920 describe un método para volatizar los ingredientes activos y/o las sustancias aromáticas para el propósito de liberar un aerosol inhalable, en donde un fluido, al que se le aplica la energía térmica, fluye a través de un canal de flujo en un cuerpo hueco preferentemente cilíndrico y en donde el fluido en este canal de flujo fluye completamente o parcialmente a través de al menos una membrana vaporizadora, en donde la al menos una membrana vaporizadora se ha humedecido y/o se humedece con una sustancia que contiene el ingrediente activo y/o la sustancia aromática que se va a vaporizar, y en donde el fluido, que contiene adicionalmente energía térmica, es decir se acciona por energía térmica, vaporiza esta sustancia o esas sustancias cuando fluyen a través de la membrana vaporizadora y alimenta dicha(s) sustancia(s) a la corriente de fluido.

El último método mencionado y el dispositivo basado en este permite una vaporización óptima de sustancias que contienen los ingredientes activos y/o las sustancias aromáticas, sin los inconvenientes antes mencionados, tales como problemas de higiene, altos costos de fabricación debido al tipo de diseño y el tiempo de consumo excesivamente largo, de los sistemas eléctricos disponibles en el mercado, haciendo dicho dispositivo, en principio, ideal para usar como una boquilla de un cigarrillo sin humo. Sin embargo, dicho método funciona con una corriente de fluido a la cual ya se le ha aplicado calor por al quemar gas licuado, como se proporciona por el método descrito en la WO 2008/113420, mientras que la generación puramente eléctrica de una corriente de fluido caliente adecuada no se puede lograr en el espacio disponible en un cigarrillo o un cigarro pequeño porque no hay suficiente espacio para un intercambiador de calor.

La patente WO 2008/113420 describe un método para volatizar los ingredientes activos y/o las sustancias aromáticas para el propósito de liberar un aerosol inhalable, en donde los gases de combustión de un gas inflamable, que preferentemente se queman con un exceso de aire, se guían parcial o completamente, si se desean mezclados con el aire ambiente, a través de un ingrediente activo y/o depósito de sustancia aromática, y en donde una temperatura deseada puede seleccionarse mediante la proporción de los gases de combustión y opcionalmente por la relación de la mezcla de esos gases de combustión con aire ambiente.

Una desventaja decisiva de este método es el uso de gas licuado, como resultado de lo cual, por otra parte, los consumidores potenciales estarán preocupados por su seguridad debido al presunto riesgo de una explosión en la cercanía inmediata de la cara, aunque este riesgo es puramente hipotético y puede controlarse por un diseño a prueba de fallos, y, por otra parte, hay una alta probabilidad de que los productos basados en este principio no se les permitirá subirlos a bordo de una aeronave.

La patente US 5649554 describe un sistema de calentamiento con sabor a tabaco, el cual incluye un sustrato en forma de disco o en forma de espiral que actúa como un portador para tabaco o comprende tabaco. Como una función del fumador aspirando en el dispositivo, el tabaco se calienta por medio de un elemento de calentamiento, y las sustancias con sabor a tabaco se vaporizan y luego se arrastran por el flujo de aire a lo largo de la superficie del sustrato y se liberan a través de la boquilla.

#### Objetivo de la invención

Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para cigarrillos electrónicos, el cual garantice una vaporización de nicotina y/o aditivos sin componentes reusables que entren en contacto con el fluido que se va a vaporizar, y al mismo tiempo preferentemente se logra una reducción esencial de costos e impacto medioambiental al reducir la cantidad de material usado y al optimizar el funcionamiento apropiado de la máquina.

#### Descripción general de la invención

De conformidad con la presente invención, este objetivo se logra por medio de un dispositivo vaporizador como se describe en la reivindicación 1. Este dispositivo vaporizador se diseña, en particular, para vaporizar fluidos desde membranas vaporizadoras permeables (similar a las descritas en la WO 2011/009920) e incluye un dispositivo de calentamiento que comprende, en particular, lo siguiente:

una película de resistencia térmica permeable en forma de una bobina dual y/o una línea sinuosa con dos extremos y dimensiones de la sección transversal de un cigarrillo o un cigarro pequeño, en donde los espacios intermedios de la bobina dual y/o la línea sinuosa de la resistencia térmica (1) están abiertos (permeables), lo que le permite a los fluidos fluir a través de estos.

al menos dos contactos eléctricos (lengüetas de contacto), los cuales se conectan fijamente en uno de sus lados al extremo opuesto respectivo de la película de resistencia térmica y en el otro lado están expuestos, como resultado de lo cual se pueden conectar de manera liberable a una fuente de tensión controlada o regulada, donde la película de resistencia térmica y los contactos eléctricos se fabrican preferentemente de una pieza.

5 En el contexto de la presente invención, el término permeable significa para la película de resistencia térmica al igual que para las membranas vaporizadoras que estas permiten que el gas pase a través de ellas en la dirección de su perpendicular a la superficie.

10 La película de resistencia térmica permeable preferentemente consiste de una película eléctricamente conductora, la cual se perfora o se corta por láser preferentemente en forma de una bobina dual o una línea sinuosa o una combinación de la forma de bobina dual y la forma de línea sinuosa. Como una combinación de la forma de la bobina dual y la forma de la línea sinuosa, la resistencia térmica puede exhibir, por ejemplo, dos subáreas como líneas sinuosas con un subárea interpuesta como una bobina dual, o como una bobina dual con un subárea central como una línea sinuosa. Otras combinaciones además son posibles, con diferentes subáreas adicionales.

15 La película de resistencia térmica se fabrica, en particular, de un material eléctricamente conductor, preferentemente una aleación de aluminio o una aleación de acero de alto grado, e incluso con mayor preferencia de un aluminio puro no tóxico, una aleación de AlMn o acero inoxidable, tal como el X5CrNi18-10.

20 El grosor de la pared de una de las películas de resistencia térmica permeables es, en particular, entre 0,01 mm y 0,2 mm, preferentemente, sin embargo, entre 0,02 mm y 0,08 mm.

25 Dependiendo de la conductividad eléctrica del fluido que se va a vaporizar, la película de resistencia térmica puede cubrirse con una capa plástica de resistencia al calor y eléctricamente aislante, preferentemente una capa de poliimida, micanita o silicona, con lo cual se evita un corto circuito en el caso de que la resistencia eléctrica del fluido que se va a vaporizar deba ser demasiado baja en relación con la resistencia de la película de resistencia térmica. La micanita en el contexto de la presente invención generalmente se refiere a una mica artificial, es decir un material compuesto que comprende fragmentos de mica (fragmentos de filosilicatos) y resina artificial como un sistema de matrices. Algunos ejemplos de productos son: micanita flexible FLM M & P (que consiste de al menos 92% de moscovita o, como una alternativa, flogopita, impregnada con un agente aglutinante de silicona resistente a altas temperaturas), micanita flexible FLM 521 P, etc.

30 El dispositivo vaporizador es, en particular, una boquilla de un único uso desechable para un cigarrillo electrónico. Al acoplarlo simplemente a una unidad de batería con un conmutador de vacío o más específicamente un regulador de vacío, el cigarrillo electrónico está listo para usarse. Si el circuito de corriente se cierra por medio del conmutador de vacío o más específicamente el regulador de vacío, la película de resistencia térmica calienta y vaporiza el fluido de la membrana vaporizadora.

35 El dispositivo vaporizador se diseña preferentemente como una boquilla en forma de un cilindro hueco con una entrada de fluido y una salida de fluido.

40 El diseño anterior descrito del dispositivo vaporizador logra no solo un muy alto grado de eficiencia del vaporizador, sino además la vaporización óptima uniforme debido al hecho que la invención proporciona el área de mayor contacto posible entre la película de resistencia térmica y la membrana vaporizadora o membranas vaporizadoras.

45 Otra ventaja significativa de la invención es que, al variar la configuración geométrica de la película de resistencia térmica, tal como, por ejemplo, al variar el número de devanados de la bobina, el ancho de los devanados y/o el grosor de la pared de la película o de la lámina de metal fina, la energía de salida de la resistencia térmica puede adaptarse óptimamente a las varias sustancias que se van a vaporizar, las cuales contienen diferentes ingredientes.

50 Con una elección adecuada de materiales y parámetros geométricos de la película de resistencia térmica, es posible ajustar la resistencia eléctrica de la película de resistencia térmica en un intervalo de 1 a 10  $\Omega$  (ohms), como resultado de lo cual puede cubrirse un espectro de 0,1 a 13,7 watts de energía de calentamiento en la sección transversal de una boquilla de cigarrillo a una posible tensión nominal de una unidad de batería acoplada de 1,2 V (NiCd) a 3,7 V (Li-ion).

55 Una ventaja adicional importante de la invención es que un fusible de seguridad puede integrarse en el contorno de la película de resistencia térmica proporcionando un estrangulamiento local (estrechamiento). Cuando el fluido se ha consumido, este fusible de seguridad se destruirá térmicamente debido al hecho de que ya no hay ningún enfriamiento, y la boquilla quedará inutilizable. De esta forma es posible lograr un boquilla de un único uso con un período de consumo previsto de 5 a 20 bocanadas por 20 a 50 ml, preferentemente, sin embargo, 8 a 12 bocanadas por 35 ml, por medios particularmente fáciles.

60 En otra modalidad, el dispositivo vaporizador además comprende una brida para conectar de manera liberable una fuente de tensión eléctrica controlada o regulada a los polos eléctricos, donde las lengüetas de contacto, que se

conectan al extremo opuesto respectivo de la bobina dual y/o la línea sinuosa de la resistencia térmica, no están en contacto directo entre sí. Es decir, están solo en contacto entre sí por medio de la resistencia térmica. Esas lengüetas de contacto pueden conectarse mediante la brida a los polos eléctricos de una fuente de tensión eléctrica controlada o regulada.

5 Preferentemente una película aislante cubre las lengüetas de contacto hacia una cara de la brida sobre el lado interno del cilindro hueco de la boquilla. La película aislante incluye al menos dos aberturas de contacto desplazadas axialmente preferentemente en la región de dicha cara de la brida, donde dichas aberturas de contacto se configuran preferentemente de manera tal que yacen axialmente en un plano, y cada una expone solo una lengüeta de contacto. Los polos de una fuente de tensión eléctrica controlada o regulada son, por ejemplo, dos anillos desplazados axialmente, y, en el estado conectado de la boquilla y la fuente de tensión, un polo respectivo de la fuente de tensión se conecta mediante las aberturas de contacto a las lengüetas de contacto y mediante las lengüetas de contacto a un extremo respectivo de la bobina dual y/o la línea sinuosa de la resistencia térmica.

15 En otro diseño, las lengüetas de contacto y/o la cara de la brida preferentemente incluyen al menos una ranura de montaje y/o terminal de conexión, donde la ranura de montaje y/o terminal de conexión tiene y/o tienen una contraparte correspondiente en forma de al menos un terminal de conexión y/o ranura de montaje en la fuente de tensión eléctrica controlada o regulada. En el estado conectado de la boquilla y la fuente de tensión, un polo respectivo de la fuente de tensión se conecta a las lengüetas de contacto y mediante las lengüetas de contacto a un extremo respectivo de la bobina dual y/o la línea sinuosa de la resistencia térmica.

25 En otro diseño preferido, al menos una lengüeta abridora puntiaguda y/o afilada fabricada de una película metálica o una lámina de metal fina, preferentemente (pero no absolutamente necesario) de la misma película metálica o la misma lámina de metal fina que la de resistencia térmica, se extiende, con su lado de perfil puntiagudo y/o afilado al frente, desde la resistencia térmica axialmente en la dirección de la brida de la boquilla, y se diseña de manera tal que, en el proceso de conectar la boquilla y la fuente de tensión, dicha lengüeta abridora perfora y/o abre una película de sellado, la cual puede encontrarse entre la resistencia térmica y la brida y es parte de un cartucho de almacenamiento, el cual se llena con un sustancia que contiene los ingredientes activos y/o las sustancias aromáticas.

30 Basado en lo anterior, la invención no solo hace posible proporcionar la función combinada de un depósito y un vaporizador en una boquilla de un único uso con más vaporización eficiente y menos consumo de recursos que los dispositivos conocidos de este tipo, sino además ofrece una experiencia de consumo limitada en tiempo y definida de manera precisa.

35 Debido a que la película de resistencia térmica descrita anteriormente se produce preferentemente por medio de troquelado o matriz de curvado, esta producción puede integrarse idealmente en un proceso de producción de alta velocidad, un aspecto que forma la base para otra ventaja significativa de la presente invención.

40 Breve descripción de las figuras

Las ventajas y modalidades ventajosas de la invención se describirán más abajo con referencia a las figuras acompañantes.

45 La Figura 1 muestra dos variantes de una modalidad preferida del dispositivo de calentamiento descrito en la presente invención, en la cual la resistencia térmica 1, las lengüetas de contacto 13 y las dos lengüetas abridoras 14 se fabrican de una única pieza de película metálica.

- a) Una bobina dual 101 como una resistencia térmica 1.
- 50 b) Una línea sinuosa 102 como una resistencia térmica 1, en la cual un fusible de seguridad 12 se integra adicionalmente.

La Figura 2 muestra como una boquilla 3, de conformidad con una modalidad preferida de la presente invención, se conecta a una fuente de tensión 4, donde los dos polos anulares 41 de la fuente de tensión 4 entran en contacto con las lengüetas de contacto 13 mediante las aberturas de contacto 21 en la película aislante 2, como resultado de lo cual la resistencia térmica 1 puede suministrarse con corriente, y donde el cartucho de almacenamiento 36 se desplaza axialmente dentro del cilindro hueco 31 en la dirección de almacenamiento de reserva 321 a través de la cara extrema de la brida 33 de la fuente de tensión 4, como resultado de lo cual las lengüetas abridoras 14 desgarran la película de sellado 361 del cartucho de almacenamiento 36, y la sustancia que contiene el ingrediente activo y/o la sustancia aromática fluye hacia el almacenamiento de reserva 321 y de ahí hasta las membranas vaporizadoras 32.

- a) La boquilla en el estado de almacenamiento inactivo con la película de sellado 361 intacta y el cartucho de almacenamiento 36 en la posición de inicio, con la fuente de tensión 4 sin acoplar.
- 65 b) La boquilla en el estado activado de uso con la película de sellado 361 destruida y el cartucho de almacenamiento 36 en la posición extrema, con la fuente de tensión 4 acoplada.

Descripción de una modalidad preferida de la invención

En una modalidad preferida del dispositivo de conformidad con la invención un fluido fluye a través de al menos una membrana vaporizadora 32 en un canal de flujo 31, donde la al menos una membrana vaporizadora 32 se ha humedecido y/o se humedece con una sustancia que contiene el ingrediente activo y/o la sustancia aromática que se va a vaporizar, donde el dispositivo de calentamiento suministra energía térmica a la sustancia que contiene el ingrediente activo y/o la sustancia aromática, como resultado de lo cual esta sustancia se vaporiza y se alimenta a la corriente de fluido.

En esta modalidad el dispositivo de conformidad con la invención comprende:

un cilindro hueco 31 que consiste de una película plástica, cartón y papel para recubrir, donde el papel para recubrir se enrolla alrededor de la superficie externa del cartón y preferentemente corresponde al llamado papel de corcho de los cigarrillos con filtro y el lado interno del cartón se cubre con una película plástica, una película de resistencia térmica permeable 1 en forma de una bobina dual 101, la cual es troquelada de una hoja de aluminio, donde la película de resistencia térmica permeable 1 se cubre con una capa aislante 11 de poliimida, dos contactos eléctricos 13 en forma de lengüetas de contacto 13 en la película de resistencia térmica 1, dichos contactos que se extienden longitudinalmente dentro del cilindro hueco 31 a lo largo de su superficie interna desde la película de resistencia térmica 1 hasta y hacia dentro de la brida 33, donde cada uno de los contactos describe la sección transversal de un cuarto de círculo, dos membranas permeables vaporizadoras 32, de las cuales una membrana vaporizadora 32 se dispone en la dirección axial aguas arriba de la película de resistencia térmica permeable 1, y una membrana vaporizadora 32 se dispone aguas abajo de la película de resistencia térmica permeable 1 de manera tal que están en contacto superficial directo con dicha película de resistencia térmica, y donde dichas membranas vaporizadoras están parcialmente en contacto directo entre sí, un almacenamiento de reserva del vaporizador 321 en forma de un anillo fabricado de una tela no tejida absorbente, a través del cual las membranas vaporizadoras 32 se estiran como una piel de tambor, dos lengüetas abridoras 14 en forma de puntas afiladas, las cuales se proyectan desde las lengüetas de contacto 13 hacia el canal de flujo 31 y se extienden axialmente desde la película de resistencia térmica 1 en la dirección de la brida 33, una película aislante 2, la cual se extiende longitudinalmente dentro del cilindro hueco 31 y dentro de las lengüetas de contacto 13 a lo largo de su superficie interna desde la película de resistencia térmica 1 hasta y hacia dentro de la brida 33 con dos aberturas de contacto desplazadas axialmente 21, donde la cara interna de la película aislante 2 y las áreas de las lengüetas de contacto 13 que se exponen por las aberturas de contacto 21 representan la cara de la brida 331 de la brida 33 localizadas en el lado de la boquilla, un cartucho de almacenamiento anular axialmente móvil 36 dentro de la película aislante 2 del cilindro hueco 31, donde dicho cartucho de almacenamiento 36, el cual contiene una sustancia que contiene el ingrediente activo y/o la sustancia aromática, se sella por medio de una película de sellado 361, donde dicha película de sellado 361 se destruye cuando el cartucho de almacenamiento 36 se mueve en la dirección de la película de resistencia térmica 1 tan lejos que las lengüetas abridoras 14 se abren paso a través de la película de sellado 361.

La modalidad preferida del dispositivo de calentamiento descrito anteriormente se usa con una fuente de tensión en forma de varilla 4 con dos polos anulares 41 en la superficie externa de la brida 33 que se localiza en el lado de la fuente de tensión, donde la fuente de tensión tiene una abertura de salida de aire, la cual se localiza en la cara extrema de la brida 33 y a través de la cual la corriente de fluido fluye hacia la boquilla 3. Al mismo tiempo el canal de flujo de la fuente de tensión se proporciona con un regulador de vacío, el cual en el estado conectado controla el flujo de corriente desde la fuente de tensión sobre los polos anulares 41 a través de las lengüetas de contacto 13 y la película de resistencia térmica 1 de la boquilla 3.

Tabla 1: Lista de referencia

No.	Término general	Término específico
1	resistencia térmica	película de resistencia térmica permeable
101	bobina dual	
102	línea sinuosa	
11	capa aislante	capa plástica eléctricamente aislante
12	fusible de seguridad	
13	lengüeta de contacto	contacto eléctrico
14	lengüeta abierta	
2	película aislante	
21	abertura de contacto	
3	boquilla	
31	cilindro hueco	canal de flujo

ES 2 567 641 T3

311	entrada de fluido	
312	salida de fluido	
313	canal de flujo	
32	membrana vaporizadora	membrana vaporizadora permeable
321	almacenamiento de reserva	almacenamiento de reserva del vaporizador
33	brida	
331	cara de la brida	
34	ranura de montaje	
35	terminal de conexión	
36	cartucho de almacenamiento	
361	película de sellado	
4	fuentes de tensión	unidad de batería con conmutador de vacío
41	polo	polo eléctrico



## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo vaporizador para vaporizar sustancias que contienen los ingredientes activos y/o sustancias aromáticas, dicho dispositivo vaporizador diseñado como una boquilla (3) con una entrada de fluido (311) y una salida de fluido (312), que comprende

un dispositivo de calentamiento con una resistencia térmica (1) en forma de una película metálica o una lámina de metal fina en forma de una bobina dual (101) y/o una línea sinuosa (102) con dos extremos y las dimensiones de la sección transversal de un cigarrillo o un cigarro pequeño,

en donde los espacios intermedios de la bobina dual y/o la línea sinuosa de la resistencia térmica (1) están abiertos, con lo cual permiten a los fluidos fluir a través de estos, y

en donde al menos una lengüeta de contacto (13) hecha de una película metálica o una lámina de metal fina se conecta a un extremo opuesto respectivo de la bobina dual (101) y/o la línea sinuosa (102) de la resistencia térmica (1), en donde las lengüetas de contacto (13), las cuales se conectan al extremo opuesto respectivo de la bobina dual (101) y/o la línea sinuosa (102) de la resistencia térmica (1), no están en contacto directo entre sí, y

caracterizado por

al menos una membrana vaporizadora (32), la cual está en contacto superficial con la resistencia térmica (1) y a través de la cual los fluidos pueden igualmente fluir y la cual se humedece o puede humedecerse con una sustancia que contiene los ingredientes activos y/o las sustancias aromáticas que se van a vaporizar, en donde la resistencia térmica (1) y al menos una membrana vaporizadora (32) se disponen ortogonalmente o en un ángulo con respecto a la dirección de los fluidos que pasan a través de la boquilla (3).

2. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en la reivindicación 1, en donde la boquilla (3) tiene la forma de un cilindro hueco (31).

3. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 2, en donde la resistencia térmica (1) y las lengüetas de contacto (13) se fabrican de una pieza de película metálica o una lámina de metal fina.

4. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde, además, el dispositivo de calentamiento comprende al menos una lengüeta abridora puntiaguda y/o afilada (14), para perforar o abrir el cartucho de almacenamiento (36).

5. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la resistencia térmica (1), las lengüetas de contacto (13), y opcionalmente la(s) lengüeta(s) abridora(s) (14) se fabrica(n) de una pieza de película metálica o una lámina de metal fina.

6. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la película metálica o la lámina de metal fina de la resistencia térmica (1), las lengüetas de contacto (13) y/o la(s) lengüeta(s) abridora(s) (14) se fabrican de aluminio puro, una aleación de aluminio y manganeso, o acero inoxidable.

7. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la resistencia térmica (1) se cubre con una capa aislante (11), preferentemente una capa de poliimida, mica, o silicona.

8. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la resistencia térmica (1) comprende un fusible de seguridad (12) en forma de un estrangulamiento en la bobina dual (101) y/o la línea sinuosa (102).

9. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en una de las reivindicaciones 1 a 8, que además comprende una brida (33) para conectar de manera liberable una fuente de tensión eléctrica controlada o regulada (4) a los polos eléctricos (41), en donde las lengüetas de contacto (13), las cuales se conectan al extremo opuesto respectivo de la bobina dual (101) y/o la línea sinuosa (102) de la resistencia térmica (1), no están en contacto directo entre sí, y en donde estas lengüetas de contacto pueden conectarse mediante la brida (33) a los polos eléctricos (41) de una fuente de tensión eléctrica controlada o regulada (4).

10. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en la reivindicación 9, en donde la boquilla (3) además comprende un cartucho de almacenamiento (36), que se llena con las sustancias que contienen los ingredientes activos y/o las sustancias aromáticas, y en donde al menos una lengüeta abridora puntiaguda y/o afilada (14) fabricada de una película metálica o una lámina de metal fina, la cual se extiende, con su lado de perfil puntiagudo y/o afilado al frente, desde la resistencia térmica (1) axialmente en la dirección de la brida (33) de la boquilla (3) y se diseña de manera tal que en el proceso de conectar la boquilla (3) y la fuente de tensión (4), dicha lengüeta abridora perfora y/o abre una película de sellado (361) del cartucho de almacenamiento (36), dicha película de sellado (361) que se localiza entre la resistencia térmica (1) y la brida (33).

11. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en la reivindicación 9 o 10, el cual se conecta de manera liberable a una fuente de tensión eléctrica controlada o regulada (4) con los polos eléctricos (41), en donde una película aislante (2) cubre las lengüetas de contacto (13) hacia una cara de la brida (331) en el lado interno del cilindro hueco (31) de la boquilla (3), y en donde la película aislante (2) en la región de la cara de la brida (331) tiene al menos dos aberturas de contacto desplazadas axialmente (21), las cuales se configuran de manera tal que yacen axialmente en un plano y cada una expone solamente una lengüeta de contacto (13), y en donde los polos (41) de la fuente de tensión eléctrica controlada o regulada (4) son dos anillos desplazados axialmente, y en donde, en el estado conectado de la boquilla (3) y la fuente de tensión (4), un polo respectivo (41) de la fuente de tensión (4) se conecta mediante las aberturas de contacto (21) a las lengüetas de contacto (13) y mediante las lengüetas de contacto (13) a un extremo respectivo de la bobina dual (101) y/o la línea sinuosa (102) de la resistencia térmica (1).

12. Dispositivo vaporizador, como se reivindica en la reivindicación 11, en donde las lengüetas de contacto (13) y/o la cara de la brida (331) incluyen al menos una ranura de montaje (34) y/o terminal de conexión (35), en donde dicha ranura de montaje y/o terminal de conexión tiene y/o tiene una contraparte correspondiente en forma de al menos un terminal de conexión (35) y/o ranura de montaje (34) en la fuente de tensión eléctrica controlada o regulada (4), en donde en el estado conectado de la boquilla (3) y la fuente de tensión (4), un polo respectivo (41) de la fuente de tensión (4) se conecta a las lengüetas de contacto (13) y mediante las lengüetas de contacto (13) a un extremo respectivo de la bobina dual (101) y/o la línea sinuosa (102) de la resistencia térmica (1).

Fig. 1

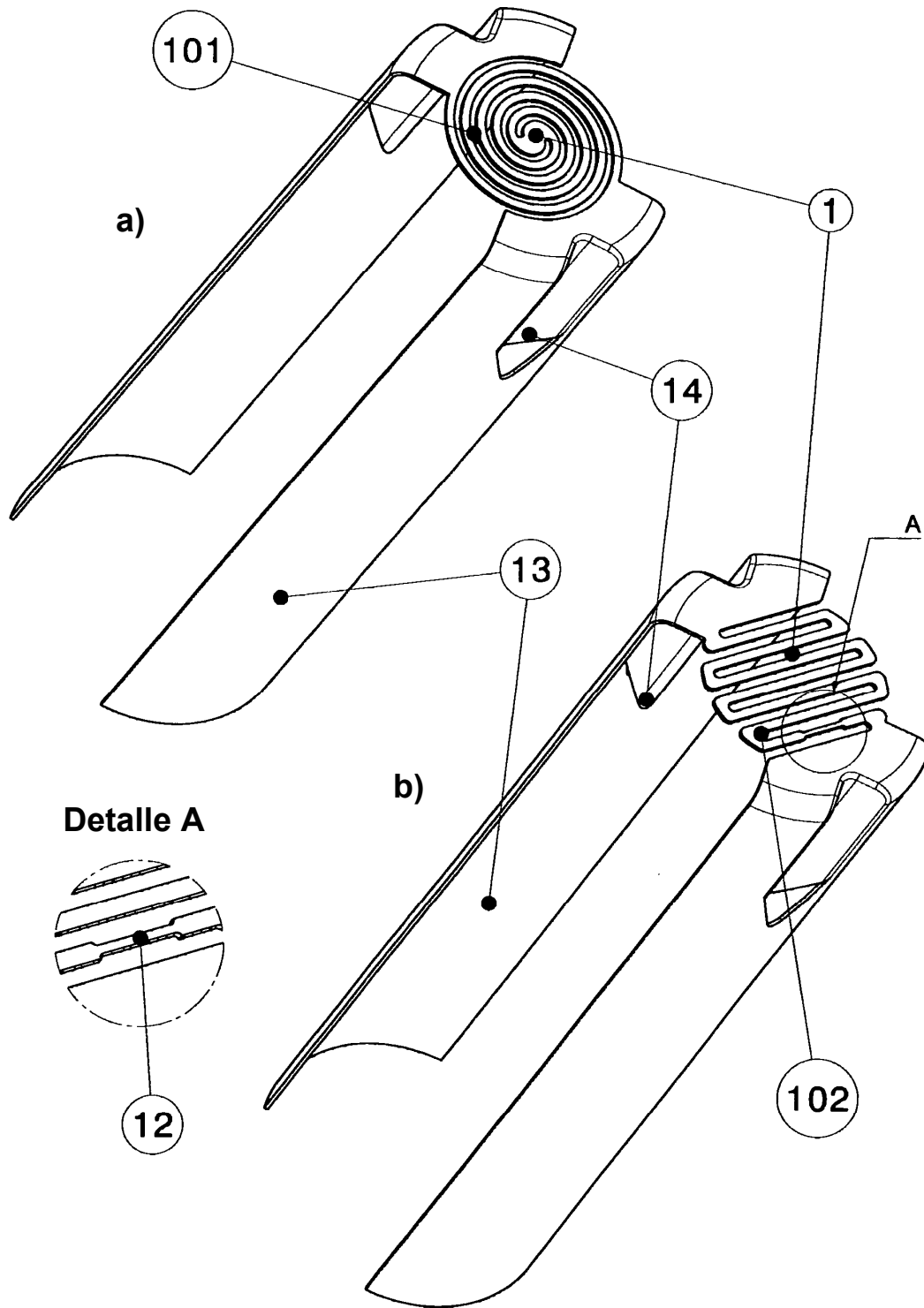


Fig. 2

